

Simon Singh

Autor de *O último teorema de Fermat*  
e *O livro dos códigos*

# BIG BANG

tudo sobre a mais importante  
descoberta científica de todos  
os tempos e por que esse  
conhecimento é indispensável



Wolfgang Kukucke

# BIG BANG

2011

E D I T O R A R E C O R D  
RIO DE JANEIRO • SÃO PAULO



3ª EDIÇÃO

ALFREDO SOTTO  
Revisão técnica de

JORGE LUIZ CALIFÉ  
Tradução de

# BIG BANG

Simon Singh

CIP-Brasil. Catalogação-na-fonte  
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ.

Singh, Simon  
S624b Big Bang / Simon Singh; tradução de Jorge Luiz Calife. – 3<sup>a</sup> ed.  
3<sup>a</sup> ed. – Rio de Janeiro: Record, 2011.

Tradução de: Big Bang  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-01-07213-9

1. Teoria do big bang. 2. Relatividade geral (Física). 3.  
Cosmologia. I. Título.

06-2973 CDD – 523.18  
CDU – 524.852

Título original em inglês:  
BIG BANG

Copyright © Simon Singh, 2004

Publicado originalmente pela Fourth Estate, uma divisão do grupo  
HarperCollins Publishers.

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução, armazenamento  
ou transmissão de partes deste livro através de quaisquer meios, sem  
prévia autorização por escrito. Proibida a venda desta edição em  
Portugal e resto da Europa.

Direitos exclusivos de publicação em língua portuguesa para o Brasil  
adquiridos pela  
EDITORA RECORD LTDA.  
Rua Argentina 171 – Rio de Janeiro, RJ – 20921-380 – Tel.: 2585-2000  
que se reserva a propriedade literária desta tradução

Impresso no Brasil

ISBN 978-85-01-07213-9

Seja um leitor preferencial Record.  
Cadastre-se e receba informações sobre nossos  
lançamentos e nossas promoções.

Atendimento e venda direta ao leitor:  
mdireto@record.com.br ou (21) 2585-2002



*Este livro não ter*

*James Burke, Magnus*

*Johnny Ball, Rob Buckma*

*e todos os diretores e*

*da televisã*

*inte*



21-380 - Tel.: 2585-2000 dugao

tugueira para o Brasil

la divisão do grupo

Este livro não teria sido possível sem Cat Sagan, James Burke, Magnus Pyke, Heinrich Wolff, Patrick Moore, Johnny Ball, Rob Buckman, Miriam Stoppard, Raymond Baxter e todos os diretores e produtores de programas científicos da televisão que inspiraram o meu interesse pela ciéncia.

362

Jiz Calife. - 3<sup>a</sup> ed.

۲۷۷

ALBERT EINSTEIN

A coisa mais incompreensível a respeito do universo é que ele é *compreensível*.

PAUL DIRAC

Na ciência tentamos informar as pessoas, de um modo que seja entendido por todos, alguma coisa que ninguém saiba até então. Na poesia fazemos exatamente o oposto.

STEVEN WEINBERG

O esforço para compreender o universo é uma das poucas coisas que elevam a vida humana um pouco acima do nível da farra e lhe dão um pouco da beleza da tragédia.

JAMES JEANS

Coloquei três grãos de areia dentro de uma enorme catedral e a catédral estaria mais cheia de areia do que o espaço de estrelas.

Índice 487  
Créditos das imagens 485  
Agradecimentos 481  
Leturas complementares 473  
Glossário 463  
O que é ciênci@? 459

Quais são as maiores questões no modelo do Big Bang?

## **EPILOGO 433**

A batalha entre cosmólogas rivais é finalmente resolvida

## **5. A MUDANÇA DE PARADIGMA 333**

Como teoria e observação se uniram para formar o modelo do Big Bang

## **4. DISSIDENCIOS DO COSMOS 251**

Como as observações do universo implicaram uma expansão cósmica

## **3. O GRANDE DEBATE 159**

Como a teoria da gravidade de Einstein sugeriu um momento de criação

## **2. TEORIAS DO UNIVERSO 87**

Da mitologia à cosmologia, da pré-história a 1900

## **1. NO PRINCIPIO 11**

---

# **SUMÁRIO**

LEON LEDERMAN

A física não é uma religião. Se fosse, seria muito mais fácil conseguir  
verbas para ela.

ANÔNIMO

Viver na Terra pode ser dispensável, mas inclui uma viagem anual gra-  
tuita em torno do Sol.

GALILEU GALILEI

Não me sinto obrigado a acreditar que o mesmo Deus que nos dotou de  
sentidos, de razão e de intelecto possa desejar que deixemos de usá-los.

KARL POPPER

A ciência deve comegar com os mitos, e com a critica dos mitos.

---

## NO PRINCÍPIO

---

### Capítulo 1